

Tussentijdse resultaten onderzoek leghennen in batterijen

R.A. van Emous, B. F.J. Reuvekamp en Th.G.C. M. van Niekerk, onderzoekers legpluimveehouderij

Eind december 1998 is een nieuw koppel leghennen geplaatst in de batterijstal van het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij "Het Spelderholt". Diverse onderwerpen worden onderzocht, waarvan we enkele tussentijdse resultaten in dit artikel bespreken. De eindresultaten zijn in het voorjaar van 2000 bekend.

Inleiding

Tijdens de huidige zesde ronde met leghennen in batterijen worden acht verschillende proeven uitgevoerd. Van vijf proeven nemen we de tussentijdse resultaten onder de loep. Het gaat hierbij om:

- 1 Onderzoek naar het toepassen van een lichtschema dat aan het begin van de opfok later terug gaat naar een daglengte van acht uur. Dit is een zuivere herhaling van het onderzoek in de vorige ronde.
- 2 Onderzoek met voer met hogere gehalten aan aminozuren en linolzuur. Dit is bedoeld om het eigewicht in het begin van de legperiode sneller te laten toenemen.
- 3 De effecten van niet snavelkappen en alternatieve snavelkapmethoden bij bruine hennen.
- 4 Bij de witte hennen wordt de combinatie met wel en niet snavelkappen en het toepassen van twee verschillende lichtsterktes bij witte hennen onderzocht, en in combinatie hiermee het gebruik van schuurlinnen onderin de voergoot.
- 5 Onderzoek naar verschillende bezettingsdichtheden.

Van de opfok voor de zesde ronde is in periodiek nr. 99/1 verslag gedaan. In dit artikel gaan we in op de technische resultaten van de legperiode tot en met 40 weken leeftijd.

Lichtschema's tijdens de opfok

Naast het standaard lichtschema voor de leghennen is een lichtschema toegepast waarbij de daglengte in de opfok op een latere leeftijd is teruggebracht naar 8 uur licht per dag. Hierbij werd op 10 weken leeftijd 8 uur licht bereikt.

Bij het standaard lichtschema was dat op 3 weken leeftijd bij de witte hennen en op 8 weken leeftijd bij de bruine hennen.

Door de daglengte aan het begin van de opfokperiode later terug te brengen naar 8 uur, krijgen de dieren meer tijd om te eten. De betere lichaamsontwikkeling (meer "body") en de betere voeropnamecapaciteit heeft mogelijk een positief effect op de eimassa.

Aan het einde van de opfok (17 weken leeftijd) waren de dieren met het alternatieve lichtschema duidelijk zwaarder dan de dieren die bij het standaard lichtschema zijn opgefokt (zie tabel 1). Ondanks de verschillen in lichaamsgewicht is er geen verschil in het tijdstip van bereiken van de 50 % productie.

In de vorige ronde was bij het begin van de legperiode geen verschil in lichaamsgewicht waardoor de stimulans van een hoger gewicht om de legproductie te starten wegviel. In die proef bleek dat de dieren die bij het alternatieve lichtschema waren opgefokt later in productie kwamen en de 50 % productie gemiddeld 4 dagen later bereikten. In de huidige ronde is het lichaamsgewicht van de dieren met het alternatieve lichtschema hoger. Toch komen de dieren niet eerder in productie.

Mogelijk dat het alternatieve lichtschema remmend werkt op de ontwikkeling van het dier. In dit geval zou de plus van het lichaamsgewicht opgeheven worden door de min van het lichtschema, waardoor er geen invloed is op het tijdstip van het bereiken van de 50 % productie.

Uit de technische resultaten blijkt dat het alternatieve lichtschema vooral een stimulerend effect heeft op de resultaten bij de witte hennen. Die van de bruine dieren lijken tot en met 40 weken leeftijd nauwelijks beïnvloed te worden door het toepassen van het alternatieve lichtschema. Dit is mogelijk te verklaren doordat het verschil in het standaard en alternatief lichtschema bij de witte hennen veel groter is dan bij de bruine hennen. Ook de lagere voeropname bij de bruine dieren (opfok bij het alternatieve lichtschema) zal hierin een rol spelen.

De witte hennen die bij het alternatieve lichtschema zijn opgefokt leggen vanaf 18 weken tot en met 40 weken leeftijd gemiddeld zwaardere eieren dan de hennen met het standaard lichtschema. Dit wordt veroorzaakt doordat de dieren met het alternatieve lichtschema een hogere voeropname hebben. Door deze hogere voeropname komt de voerconversie bij het alternatieve lichtschema ongunstiger uit, ondanks de hogere eimassa. Verrassend is dat bij de bruine hennen juist een omgekeerd effect op de voerconversie te zien is. Dit wordt veroorzaakt door een lagere voeropname bij de dieren met het alternatieve lichtschema. Bij de bruine hennen zijn verder geen aantoonbare verschillen in eigewicht en eimassa waargenomen.

Tabel 1: Technische resultaten vanaf 18 tot en met 40 weken leeftijd per merk, bij standaard lichtschema (tijdens opfok) en bij later terug gaan naar 8 uur licht aan het begin van de opfok (alternatief lichtschema).

	LSL		Isabrown	
	Standaard	Alternatief	Standaard	Alternatief
<i>Lichaamsgewicht op 17 weken lft. (g)</i>	1068	1113	1239	1326
<i>Leeftijd 50 % productie (dagen)</i>	143,6	143,0	140,5	140,5
<i>Leg % (p.a.h.)</i>	84,7 a	85,3 b	85,8	86,1
<i>Aantal eieren p.o.h.</i>	129,8 a	130,7 b	131,0	131,5
<i>Eigewicht (g)</i>	56,7 a	57,9 b	56,6	56,6
<i>Eimassa (g/h/d)</i>	48,1 a	49,4 b	48,7	48,8
<i>Kg ei p.o.h.</i>	7,37 a	7,57 b	7,41	7,45
<i>Uitval %</i>	1,3	1,4	2,2	1,8
<i>Voerverbruik (g/h/d)</i>	106,8 a	112,0 b	109,2 a	107,9 b
<i>Voerconversie</i>	2,22 a	2,27 b	2,23 a	2,19 b

Significante ($P < 0,05$) verschillen zijn aangegeven met de letters a en b. De analyse is binnen merken uitgevoerd, dus er is geen vergelijking tussen merken gemaakt.

Verrijkt voer

Tijdens de huidige ronde wordt een proef uitgevoerd met een verrijkt voer. Dit voer bevat hogere gehalten aan aminozuren en linolzuur (zie tabel 2). In tegenstelling tot de vorige ronde is tijdens de huidige proef het energieniveau van het verrijkte voer gelijk gehouden aan het controlevoer. In de vorige ronde lag het energieniveau van het verrijkte voer hoger, namelijk 2900 ten opzichte van 2825 kcal/kg. Hierdoor bleef de voeropname van het verrijkte voer te veel achter ten opzichte van het controlevoer waardoor de absolute opname aan nutriënten niet veel hoger was.

Uit de tabel met de technische resultaten (tabel 3) blijkt dat bij zowel de witte als de bruine hennen het verrijkte voer het eigewicht positief beïnvloedt (figuur 1).

Uit het verloop van het eigewicht bij de bruine hennen blijkt dat meteen vanaf de start van de legperiode een verschil in eigewicht ontstaat. Dit verschil neemt rond de 28 weken leeftijd wat af om na de 30 weken leeftijd toe te nemen en te stabiliseren op een verschil van circa een halve gram.

De witte hennen laten nagenoeg hetzelfde beeld zien, alleen zijn de verschillen iets kleiner. Interessant is wat het verdere verloop van het eigewicht zal zijn.

De voeropname blijft bij de bruine hennen iets achter bij de dieren met het verrijkte voer, maar dat is minder dan in de vorige proef. De dieren (lopende proef) met het voer met het verhoogde gehalte aan aminozuren en linolzuur, hebben een lagere voeropname (circa 1,5%). Doordat het voer geconcentreerder is, is de totale opname aan verteerbare lysine in de periode van 18 tot en met 40 weken leeftijd bijna 6 % hoger. De opname van verteerbare methionine en cystine ligt 3 % hoger.

Gecombineerd geven de eimassa en de voeropname een verbetering van de voerconversie van 3 punten bij de witte hennen en 7 punten bij de bruine hennen.

Het verschil in uitval bij de bruine hennen is niet te verklaren door de proefbehandeling, ook niet aan de hand van de uitvalsoorzaken.

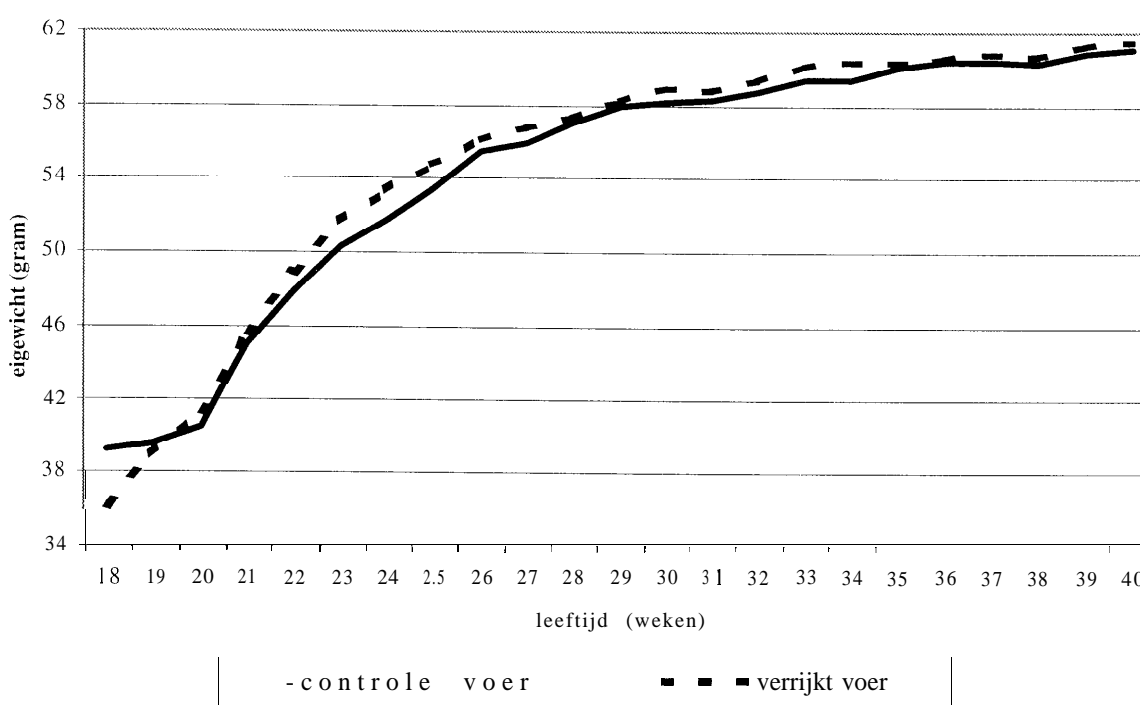
Tabel 2: De berekende voederwaarde van de voeders.

	Controlevoer	Verrijkt voer
<i>Omzetbare energie (kcal/kg)</i>	2826	2826
<i>Ruw eiwit (%)</i>	17,8	17,8
<i>Vert. Lysine (%)</i>	0,65	0,70
<i>Vert. Methionine (%)</i>	0,32	0,34
<i>Vert. Meth. + Cystine (%)</i>	0,60	0,63
<i>Linolzuur (%)</i>	1.8	2.3

Tabel 3: De technische resultaten vanaf 18 tot en met 40 weken leeftijd per merk en bij toepassing van verrijkt voer.

	LSL		Isabrown	
	Controlevoer	Verrijkt voer	Controlevoer	Verrijkt voer
<i>Leg % (p.a.h.)</i>	84,5	84,4	86,0 a	87,0 b
<i>Aantal eieren p.o.h.</i>	129,4	129,6	130,7 a	133,2 b
<i>Eigewicht (g)</i>	57,5 a	57,9 b	56,6 (a)	57,2 (b)
<i>Eimassa (g/h/d)</i>	48,5 (a)	48,9 (b)	48,7 a	49,8 b
<i>Kg ei p.o.h.</i>	7,43 a	7,51 b	7,40 a	7,62 b
<i>Uitval %</i>	1,3	1,2	3,1 a	1,4 b
<i>Voerverbruik (g/h/d)</i>	109,3	108,4	108,1 a	106,8 b
<i>Voerconversie</i>	2,25 a	2,22 b	2,22 a	2,15 b

Significante ($P < 0,05$) verschillen zijn aangegeven met de letters a en b. Letters tussen haakjes geven een tendens aan ($P < 0,10$). De analyse is binnen merken uitgevoerd, d.w.z. er is geen vergelijking tussen merken gemaakt.



Figuur 1: Verloop van het eigewicht bij bruine hennen bij toepassing van een verrijkt voer.

Snavelbehandelingen

De proef met de verschillende snavelbehandelingen is alleen uitgevoerd bij de bruine hennen. Voor deze proef zijn in de opfok vier behandelingen toegepast:

- niet behandelde snavels
- traditioneel gekapt op 6 weken leeftijd
- een behandeling op 7 dagen leeftijd met een recht mes
- een behandeling op 7 dagen leeftijd met een V-vormig mes.

Bij de witte hennen is om proeftechnische redenen alleen een vergelijk gemaakt tussen het traditioneel kappen op 6 weken leeftijd en het niet kappen van de snavels.

Zoals verwacht, is op 17 weken leeftijd het gewicht van de bruine dieren met de traditioneel gekapte snavels het laagst (tabel 2). De lichaamsgewichten van de niet behandelde bruine dieren liggen tussen de traditioneel op 6 weken gekapte en op 7 dagen behandelde dieren in. De witte niet gekapte dieren zijn aan het begin van de legperiode ook zwaarder dan de traditioneel gekapte witte dieren.

Op 21 weken leeftijd zijn de snavels van de gekapte en behandelde bruine dieren beoordeeld op afwijkingen. Tussen de beide behandelingen op 7 dagen leeftijd zijn geen aantoonbare verschillen aanwezig.

Ten opzichte van de behandelingen op 7 dagen zijn de snavels van de dieren die op 6 weken zijn gekapt onregelmatiger en komen vaker afwijkingen voor.

Deze afwijkingen zijn niet gesignaleerd bij de behandelingen op 7 dagen leeftijd.

Ook heeft de ondersnavel meer sprieten (puntjes aan de hoeken van de snavel) en is de ondersnavel vaker langer dan de bovensnavel. Van voren bekeken is de opening tussen de boven- en ondersnavel groter dan bij de behandelingen op 7 dagen leeftijd.

De bruine hennen waarvan de snavels niet zijn behandeld komen ten opzichte van de traditioneel gekapte dieren eerder in productie (zie tabel 4). De dieren die op 7 dagen zijn behandeld komen nóg eerder in productie. Zij bereikten de 50 % productie 2,6 dag

eerder dan de niet gekapte dieren, en bijna 4 dagen eerder dan de traditioneel gekapte dieren. Duidelijk is dat het lichaamsgewicht aan het begin van de legperiode een grote rol speelt. Ook de niet gekapte witte hennen halen de 50 % productie ruim een dag eerder dan de traditioneel gekapte dieren. Deze getallen komen overeen met de bevindingen in de vorige ronde.

Het niet kappen en het behandelen op 7 dagen leeftijd heeft een verhogend effect op de voeropname. Bij de op 7 dagen behandelde dieren staat daar meer productie tegenover, waardoor de voerconversie nauwelijks hoger ligt.

De niet gekapte bruine dieren hebben geen hogere productie, waardoor de voerconversie vanaf 18 tot en met 40 weken leeftijd 7 punten hoger ligt dan de op 6 weken leeftijd gekapte dieren. De uitval van de niet gekapte bruine dieren ligt significant hoger dan bij de traditioneel gekapte bruine dieren, terwijl de uitval bij de op 7 dagen behandelde dieren niet aantoonbaar hoger is.

Als we kijken naar de uitvalsoorzaken blijkt er een groot verschil te zijn in pikkerij. Bij de niet gekapte bruine dieren wordt relatief gezien meer dan 80 % van de totale uitval veroorzaakt door pikkerij en kannibalisme.

Bij de dieren die op 6 weken en 7 dagen zijn behandeld ligt dit tussen de 10 en 15 %.

Bij de witte hennen is geen verschil in totale uitval, wel in uitvalsoorzaken. Net als bij de bruine hennen wordt bij de niet gekapte witte hennen relatief gezien 80 % van de uitval veroorzaakt door pikkerij en kannibalisme, terwijl dit bij de traditioneel gekapte dieren op 30 % ligt. In technische resultaten zijn bij de witte hennen nauwelijks verschillen tussen het wel en niet kappen te vinden. Wel lijkt de voeropname bij de niet gekapte witte dieren hoger te zijn (tendens) dan bij de traditioneel gekapte witte dieren, waardoor de voerconversie ongunstiger uitkomt.

Tabel 4: De technische resultaten vanaf 18 tot en met 40 weken leeftijd per merk en bij verschillende snavelbehandelingen.

	LSL		Isabrown			
	Trad. op 6 weken leeftijd	Niet ge- kapt	Trad. op 6 weken leeftijd	Niet ge- kapt	Recht op 7 dgn. leeftijd	V-vorm op 7 dgn. leeftijd
<i>Lichaamsgewicht op 17 weken lft. (g)</i>	1059	1122	1205	1273	1344	1337
<i>Leeftijd 50% produc- tie (dagen)</i>	143,5 a	142,2 b	141,2 a	140,0 b	137,4 c	137,4 c
<i>Leg % (p.a.h.)</i>	84,5	85,5	86,0 (ab)	85,3 (a)	87,7 (b)	87,4 (b)
<i>Aan tal eierp.o.h.</i>	129,4	130,8	131,8 (ab)	128,8 (a)	134,4 (b)	133,2 (b)
<i>Eigewicht (g)</i>	57,5	57,6	57,0 a	57,6 b	58,0 b	57,9 b
<i>Kg ei p.o.h.</i>	7,43	7,53	7,51 a	7,41 a	7,80 b	7,72 b
<i>Uitval %</i>	1,3	1,8	0,9 a	4,6 b	1,6 a	1,8 a
<i>Voerverbruik (g/h/d)</i>	109,3 (a)	112,9 (b)	109,8 a	113,2 b	114,0 b	115,2 b
<i>Voerconversie</i>	2,25 a	2,29 b	2,24 a	2,31 b	2,24 a	2,28 ab

Significante ($P < 0,05$) verschillen zijn aangegeven met de letters a en b. Letters tussen haakjes geven een tendens aan ($P < 0,10$). De analyse is binnen merken uitgevoerd, d.w.z. er is geen vergelijking tussen merken gemaakt.

Lichtsterkte

Voor de proef met twee verschillende lichtsterkten is de verlichting in de afdelingen aangepast door tussen de TL's een extra TL te hangen. Door deze aanpassing beschikken we nu over vier afdelingen waarin de lichtsterkteverdeling in de rij nagenoeg perfect is. Bij de hoge lichtsterkte is het verschil bijvoorbeeld tussen de hoogste en laagste gemeten waarden maximaal 4 lux. De proef met twee verschillende lichtsterkten (laag en hoog) wordt om proeftechnische redenen alleen bij de witte dieren uitgevoerd. De lichtsterkte wordt gemeten op de onderste etage op de voergoot aan de kooikant. Bij beide lichtsterkten wordt vanaf 17 tot en met 24 weken leeftijd een lichtsterkte aangehouden van circa 45 lux, zodat de dieren het voer en water goed kunnen vinden.

Op 24 weken leeftijd (na de topproductie) is het licht teruggebracht, en krijgen de dieren op de onderste etage de voor de proef gewenste lichtsterkte. Voor de lage lichtsterkten is een niveau van 7 lux gemeten, bij de hoge lichtsterkte 21 lux.

De dieren die gebruikt worden voor de snavelkapproef zitten op de onderste etage, omdat daar de genoemde lichtsterkten kunnen worden gehaald. Op de middelste en bovenste etages is de lichtsterkte hoger.

Tot en met 40 weken leeftijd is er alleen een verschil in voeropname bij de ongekapte dieren ten opzichte van de wel gekapte dieren (zie tabel 5). Verder zijn er geen verschillen in technische resultaten tussen het wel en niet snavelkappen bij verschillende lichtsterkten. Er is ook geen interactie met lichtsterkte.

Er waren ook geen aantoonbare verschillen in totale uitval, pikkerij en kannibalisme. Bij de verschillende bezettingen (middelste etage) bij de witte hennen wordt gebruik gemaakt van niet gekapte dieren. Om problemen met pikkerij te voorkomen hebben we in de vorige ronde als pilotproef op verschillende plaatsen in de voergoot schuurlinnen geplakt. Dit werd steeds bij één kooi per rij aan de gang-, kooi- of bodemzijde geplakt. Hieruit bleek dat het schuurlinnen op de bodem van de voergoot de meeste slijtage aan de snavels gaf. Mogelijk dat het afslijten van de snavels het verenpikken en kannibalisme vermindert. In deze ronde keken we naar het effect van wel of niet toepassen van schuurlinnen in een volledige rij op de uitval en de kwaliteit van het verenkleed.

Uit tabel 6 blijkt dat het toepassen van schuurlinnen in de voergoot bij hoge lichtsterkte een positief effect heeft op de totale uitval. Vooral de uitval door pikkerij kunnen we hiermee terugdringen. Bij de lage lichtsterkte heeft het gebruik van schuurlinnen geen effect op de uitval. Tot nu toe hebben we geen verschillen in technische resultaten geconstateerd.

Op 40 weken leeftijd is gekeken naar de mate van slijtage van de snavelpunten en naar de kwaliteit van het verenpak. Bij de dieren met aar schuurlinnen in de voergoot is geplakt, zijn de snavels duidelijk afgesleten zodat het scherpe puntje ervan af is. Ondanks de minder scherpere snavels bij de dieren met het schuurlinnen verschilt de kwaliteit van het verenpak niet van de controlegroep.

Tabel 5: Het voerverbruik vanaf 18 tot en met 40 weken leeftijd bij verschillende lichtsterkte en wel of niet snavelkappen (alleen onderste etage, witte hennen).

	7 lux	21 lux	Gemiddeld
<i>Wel gekapt</i>	110,4	108,2	109,3 (a)
<i>Niet gekapt</i>	113,7	112,1	112,9 (b)
<i>Gemiddeld</i>	112,0 (a)	110,1 (b)	

Letters (a en b) tussen haakjes geven een tendens aan ($P < 0,10$). De interactie tussen lichtsterkte en wel of niet kappen is niet significant.

Tabel 6: Uitvalsoorzaken door pikkerij bij witte hennen vanaf 18 t/m 40 weken leeftijd per lichtsterkte en wel of niet schuurlinnen (percentage).

	5 lux*		20 lux	
	Nee	Ja	Nee	Ja
<i>Schuurlinnen</i>				
<i>Cloaca pikkerij /kannibalisme</i>	1,5	0,7	6,2	1,3
<i>Rug/staart pikkerij</i>	0,0	0,2	0,2	0,0
<i>Kop/hals pikkerij</i>	0,2	0,0	0,0	0,0
<i>Totaal pikkerij</i>	1,7 a	0,9 a	6,4 b	1,3 a
<i>Overige uitval</i>	1,6	1,7	1,9	0,9
<i>Totaal uitval</i>	3,3 a	2,6 a	8,3 b	2,2 a

significante ($P < 0,05$) verschillen zijn aangegeven met de letters a en b.

* Streefwaarden op de onderste etage. Op de middelste etage is de gemiddelde lichtsterkte respectievelijk 13 en 38 lux.

Bezettingsdichtheid

Bij zowel de witte als de bruine hennen wordt een bezettingsproef uitgevoerd op de middelste etage. Hierbij kijken we naar de effecten van het aantal hennen per kooi. Bij de witte dieren wordt gewerkt met drie, vier of vijf dieren per kooi, respectievelijk 750, 560 en 450 cm² leefruimte per hen. Bij de bruine dieren wordt om proeftechnische redenen alleen de hoogste en de laagste bezetting vergeleken. De technische resultaten vanaf 18 tot en met 40 weken leeftijd worden bij beide merken tot nu toe niet beïnvloed door de bezettingsdichtheid.

Wel is bij de witte hennen de kwaliteit van het verenpak bij de hoogste bezetting (450 cm²) slechter dan bij de bezetting van 560 en 750 cm². Bij de bruine hennen is geen verschil in verenpak, maar zijn de snavels in tegenstelling tot de witte dieren traditioneel behandeld op 6 weken leeftijd.

Samenvatting

Voor de zesde proefronde in de batterijstal van het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij (PP) zijn in december 1998 bruine en witte hennen opgezet. Tijdens de opfok, die elders plaatsvond, werden al verschillen aangebracht. Zo zijn de dieren opgefokt bij twee verschillende lichtschema's en de snavels op verschillende wijze en leeftijd behandeld.

Direct na plaatsen van de dieren op 17 weken leeftijd is gestart met het toepassen van een verrijkt voer en verschillen in bezettingsdichtheid. Vanaf 24 weken leeftijd zijn twee verschillende lichtsterkten ingesteld.

Hoewel de ingestelde proefbehandelingen tot nu toe (40 weken leeftijd) enige effecten op de productie en voeropname geven, kunnen hieruit nog geen conclusies getrokken worden. De ervaring heeft namelijk geleerd dat deze effecten in het vervolg van de legperiode nog volledig kunnen veranderen.



Het onderzoek naar het effect van bezettingsdichtheid wordt uitgevoerd met niet gekapte witte hennen en gekapte bruine hennen.